

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-216750

(43)Date of publication of application : 10.08.2001

(51)Int.Cl.

G11B 21/10

G11B 21/12

G11B 33/12

(21)Application number : 2000-020298

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 28.01.2000

(72)Inventor : KITAGAWA KATSUKI

KUNO HIROYUKI

MOGI YASUO

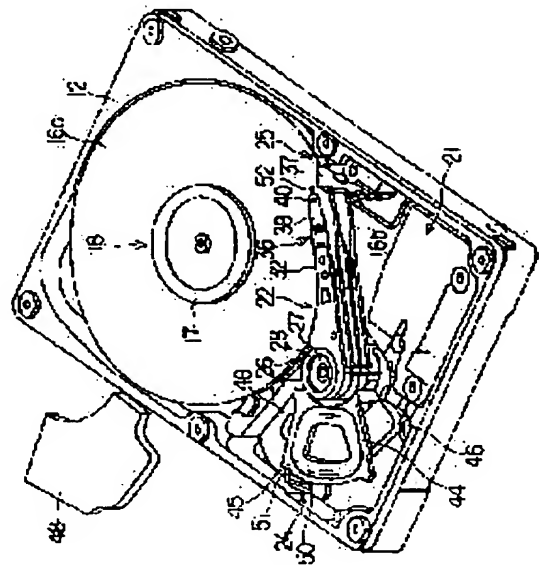
TOYA TETSUZO

## (54) INFORMATION WRITING DEVICE

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an information writing device capable of precisely writing information in a disk-shaped storage medium and a magnetic disk device equipped with a magnetic disk in which servo information is written by the information writing device.

SOLUTION: A disk assembly 62 in which plural magnetic disks 16 are arranged so as to be laminated in a disk mounting hub is mounted on the rotary shaft of an air spindle motor 54 mounted on a base 55 so as to be freely attachable and detachable. A movable table is formed on the base so as to be freely movable back and forth, and a rotary positioner 56 for rotating and positioning a head lamination assembly 67 in which plural magnetic heads are arranged so as to be laminated and plural ramps 78 for loading and unloading the magnetic heads to the magnetic disks are formed on the movable table. When the movable table is moved, a distance between the rotary shafts of the air spindle motor and the rotary shaft of the rotary positioner is adjusted.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision]

BEST AVAILABLE COPY

of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-216750

(P2001-216750A)

(43) 公開日 平成13年8月10日 (2001.8.10)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テ-マ-ト\* (参考)

G 1 1 B 21/10

G 1 1 B 21/10

W 5 D 0 7 6

21/12

21/12

B 5 D 0 9 6

33/12

33/12

3 0 1 Z

3 0 1

3 0 6 Z

3 0 6

審査請求 未請求 請求項の数9 OL (全 8 頁)

(21) 出願番号

特願2000-20298 (P2000-20298)

(22) 出願日

平成12年1月28日 (2000.1.28)

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72) 発明者 北川 勝喜

東京都青梅市末広町2丁目9番地 株式会

社東芝青梅工場内

(72) 発明者 久野 浩之

東京都青梅市末広町2丁目9番地 株式会

社東芝青梅工場内

(74) 代理人 100058479

弁理士 鈴木 武彦 (外6名)

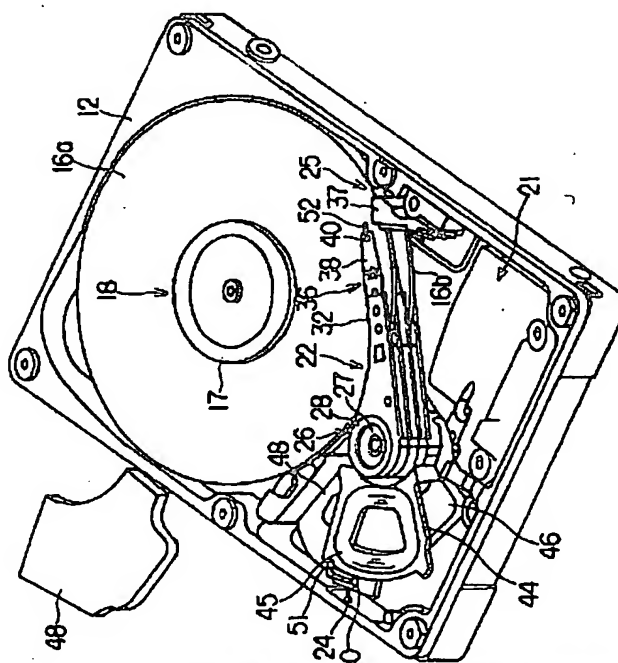
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 情報書き込み装置

(57) 【要約】

【課題】 ディスク状記憶媒体に精度よく情報を書き込み可能な情報書き込み装置、およびこの情報書き込み装置によってサーボ情報の書き込まれた磁気ディスクを備えた磁気ディスク装置を提供することにある。

【解決手段】 ベース55に取付けられたエアスピンドルモータ54の回転軸には、ディスク装填ハブに多数枚の磁気ディスク16を積層配置してなるディスクアッセンブリ62が脱着自在に装着されている。ベース上には往復移動自在な可動テーブルが設けられ、この可動テーブル上には、多数の磁気ヘッドを積層配置してなるヘッド積層アッセンブリ67を回転および位置決めするロータリポジションナ56、および、磁気ディスクに対して磁気ヘッドをロード、アンロードする複数のランプ78が設けられている。可動テーブルを移動することにより、エアスピンドルモータの回転軸とロータリポジションナの回転軸との間の距離が調整される。



BEST AVAILABLE COPY

は、ヘッドアクチュエータの回転軸と同軸の回転軸と、ヘッドアクチュエータを押圧して回転させるための押圧ピンと、を有している。そして、ハードディスクドライブのスピンドルモータによって磁気ディスクを所定速度で回転させながら、ロータリポジションナを所定角度回転させて、押圧ピンをヘッドアクチュエータの側面に押し当てる。これにより、ヘッドアクチュエータを回転させ、磁気ヘッドを磁気ディスクの半径方向に沿って移動させる。この状態で、磁気ヘッドにより磁気ディスクに所定のサーボ情報を書込む。その後、ロータリポジションナにより磁気ヘッドを順次所定位置に移動させ、サーボ情報を書込んで行く。

#### 【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記のようにハードディスクドライブに組込まれた磁気ディスクに対してサーボ情報の書き込みを行った場合、以下のような問題が生じる。すなわち、一般に、ハードディスクドライブのスピンドルモータは軸受として玉軸受を用いているため、駆動時に僅かな軸ぶれが生じる。従って、このスピンドルモータを使用して磁気ディスクを回転させながら情報書き込み操作を行うと、スピンドルモータの軸ぶれは、磁気ディスクに書込まれたサーボ情報のトラックの振れとして記録されてしまう。つまり、スピンドルモータの軸ぶれは磁気ディスクの回転に対して非同期であり、書込まれたサーボ情報のトラックが真円とならない。

【0006】また、ロータリポジションナの押圧ピンとヘッドアクチュエータとの係合は、ヘッドアクチュエータのオフセット力のみであり、押圧ピンとヘッドアクチュエータとの摩擦や共振の影響を受け、磁気ヘッドの位置決め精度を上げることが困難となる。以上のことから、ハードディスクドライブに組込んだ状態で磁気ディスクにサーボ情報を書込んだ場合、高い精度で情報を書込むことが困難となる。

【0007】この発明は以上の点に鑑みなされたもので、その目的は、ディスク状の情報記憶媒体に対して精度よく情報を書込み可能な情報書き込み装置、およびこの情報書き込み装置によってサーボ情報の書込まれた磁気ディスクを備えた磁気ディスク装置を提供することにある。

#### 【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、この発明に係る情報書き込み装置は、スピンドルモータと、上記スピンドルモータの回転軸に脱着自在に取付けられ上記スピンドルモータによって回転駆動されるとともに、複数枚のディスク状記憶媒体が所定の間隔で同軸的に装着されたディスク装填ハブと、上記ディスク装填ハブに装着されたディスク状記憶媒体に情報を書込む磁気ヘッドを上記ディスク状記憶媒体の枚数に対応した数だけ所定の間隔を置いて積層したヘッド積層アッセン

ブリと、上記ヘッド積層アッセンブリを脱着自在かつ回転自在に支持しているとともに、上記ヘッド積層アッセンブリの上記磁気ヘッドを対応するディスク状記憶媒体上の所定位置に移動および位置決めするロータリポジションナと、上記磁気ヘッドを上記ディスク状記憶媒体の外周部に対してロード、アンロードするための複数のランプと、上記スピンドルモータの回転軸と上記ロータリポジションナの回転軸との間の距離が変化する方向に沿って、上記スピンドルモータと、上記ロータリポジションナおよび上記ランプと、を相対的に移動させる移動機構と、を備えたことを特徴としている。

【0009】以上のように構成された情報書き込み装置によれば、磁気ディスク装置から独立した専用のスピンドルモータを使用してディスク状記憶媒体を支持および回転駆動するとともに、磁気ヘッドを支持した専用のロータリポジションナを用いて情報の書き込みを行うため、磁気ディスク装置を用いて情報を書き込む場合に比較して、情報を高い精度でディスク状記憶媒体に書き込むことができる。

【0010】また、上記情報書き込み装置によれば、多数枚のディスク状記憶媒体に対して情報を同時に書き込むことができ、処理効率の大幅な向上を図ることができる。スピンドルモータに対してディスク装填ハブを脱着操作する場合には、ロータリポジションナおよびランプをスピンドルモータから離れる方向へ移動させることにより、容易に操作を行うことができる。更に、ロータリポジションナとスピンドルモータとの距離を調整することにより、種々のサイズのディスク状記憶媒体に対して情報の書き込みを行うことが可能となる。

#### 【0011】

【発明の実施の形態】以下図面を参照しながら、この発明の実施の形態に係る情報書き込み装置について詳細に説明する。まず、情報書き込み装置によってサーボ情報の書込まれた磁気ディスクを備えたハードディスクドライブ（以下、HDDと称する）について説明する。

【0012】図1に示すように、HDDは、上面の開口した矩形箱状のケース12と、複数のねじによりケースにねじ止めされケースの上端開口を閉塞する図示しないトップカバーと、を有している。

【0013】ケース12内には、磁気記録媒体としての2枚の磁気ディスク16a、16b、これらの磁気ディスクを支持および回転させる駆動手段としてのスピンドルモータ18、磁気ディスクに対して情報の書き込み、読み出しを行なう複数の磁気ヘッド、これらの磁気ヘッドを磁気ディスク16a、16bに対して移動自在に支持したヘッドアクチュエータ22、ヘッドアクチュエータを回転および位置決めするボイスコイルモータ（以下VCMと称する）24、磁気ヘッドが磁気ディスクの最外周に移動した際、磁気ヘッドを磁気ディスクから離間した退避位置に保持するランプロード機構25、衝撃等

えば、4200rpmで回転駆動される。

【0025】一方、ロータリポジショナ56は、可動テーブル60上に固定された支持枠64を備え、この支持枠は可動テーブルに垂直に立設された起立部64aと、起立部の上端から延出し可動テーブル60と平行に対向した水平延出部64bと、を有している。

【0026】また、ロータリポジショナ56は枢軸65を有し、この枢軸は、可動テーブル60上に垂直に立設されエアスピンドルモータ54のスピンドル軸と平行に延びている。枢軸65の上端は支持枠64の水平延出部64bに支持されている。そして、枢軸65により、円筒状のハブ65が回転自在に支持されている。このハブ65には、磁気ヘッド組立体66を磁気ディスク16の枚数の2倍の数だけ積層したヘッド積層アッセンブリ67が脱着自在に装着されている。

【0027】各磁気ヘッド組立体66は、前述したHDDの磁気ヘッド組立体と同一に構成され、ハブ65から延出したアーム、サスペンション、およびサスペンションの先端にジンバルばねを介して取り付けられた磁気ヘッド66aを有している。そして、これらの磁気ヘッド組立体66は、2つずつ向き合うように、所定の間隔において垂直方向に積層されている。また、各磁気ヘッド組立体66は、可動テーブル60上に設けられた制御基板ユニット75に、フレキシブルケーブル76を介して電気的に接続されている。

【0028】更に、ロータリポジショナ56は、磁気ディスク16に対してヘッド積層アッセンブリ67を回転および位置決めするボイスコイルモータ（以下VCMと称する）58、およびレーザエンコーダ59を備えている。VCM58は、ハブ65に取り付けられたボイスコイル68と、支持枠64の起立部64aに固定された一対のヨーク69a、69bと、一方のヨークに固定された磁石70と、を有している。ボイスコイル68、および一対のヨーク69a、69bは水平に延出し、ボイスコイルは、ヨーク69aと磁石70との間に位置している。そして、ボイスコイル68に通電することにより、ロータリポジショナ56が回転される。ロータリポジショナ56の回転範囲は、図示しない機械的なストッパにより所定範囲内に規制されている。なお、VCM58は制御基板ユニット75によって動作が制御される。

【0029】検出器として機能するレーザエンコーダ59は、ハブ65から水平に延出した支持アーム72と、この支持アームに取り付けられたエンコーダスケール73と、支持枠64の水平延出部64bに取り付けられエンコーダスケール73に対向したエンコーダセンサ74と、を有し、ロータリポジショナ56の回転位置を検出する。

【0030】可動テーブル60上には、磁気ディスク16に対して各磁気ヘッド組立体66の磁気ヘッド66aをロード、アンロードするためのランプ78が設けられ

ている。ランプ78は磁気ヘッド組立体66に対応した数だけ、垂直方向に所定の間隔を置いて積層されている。更に、可動テーブル60上には、ディスクアッセンブリ62の基準用磁気ディスク16cに対してクロック信号を記録、再生する専用の磁気ヘッド（クロックヘッド）79が設けられている。

【0031】ロータリポジショナ56、ランプ78等が設置された可動テーブル60は、ベース55上に敷設された一対の平行なガイドレール80上に往復移動自在に載置されている。可動テーブル60の移動方向Aは、エアスピンドルモータ54のスピンドル軸とロータリポジショナ56の枢軸65とが接離する方向に設定されている。また、ベース55上には、ガイドレール80と平行に伸びた送りねじ82が取り付けられているとともに、可動テーブル60の底面に固定されたねじガイド83に歯合している。更に、送りねじ82の一端には、送りねじを回転駆動するステッピングモータ84が接続されている。

【0032】従って、ステッピングモータ84を駆動することにより、ガイドレール80に沿って可動テーブル60が移動し、ディスクアッセンブリ62に対してロータリポジショナ56、ランプ78等を接離させることができるとともに、エアスピンドルモータ54のスピンドル軸とロータリポジショナ56の枢軸65との距離を任意に調整することができる。このように、ステッピングモータ84、ガイドレール80、送りねじ82は駆動機構を構成し、この駆動機構は可動テーブル60とともに移動機構を構成している。

【0033】上記構成の情報書き込み装置によって磁気ディスク16に所望のサーボ情報を書き込む場合、以下の手順で行う。まず、情報書き込み装置の初期状態において、可動テーブル60は、ロータリポジショナ56の枢軸65がエアスピンドルモータ54のスピンドル軸から十分に離間した位置に保持されている。また、ヘッド積層アッセンブリ67は、ランプ78によりアンロード状態に保持されている。一方、ディスク装填ハブ90に所定枚数の磁気ディスク16および基準用磁気ディスク16cを装填してなるディスクアッセンブリ62を予め用意しておく。そして、このディスクアッセンブリ62をエアスピンドルモータ54に取り付け固定する。

【0034】続いて、ステッピングモータ84を駆動して可動テーブル60をディスクアッセンブリ62側へ移動させ、エアスピンドルモータ54のスピンドル軸とロータリポジショナ56の枢軸65との距離が、HDDにおけるスピンドルモータ18のスピンドル軸とヘッドアクチュエータ22の枢軸27との距離と一致する位置に停止させる。この状態で、図示しないエアシリンダ等により、可動テーブル60を固定する。この際、可動テーブル60上のランプ78はディスクアッセンブリ62の各磁気ディスク16の周縁部と僅かに重なって位置し、

## 【0046】

【発明の効果】以上詳述したように、この発明によれば、ディスク状の情報記憶媒体に対して精度よく情報を書き込むことが可能な情報書き込み装置、およびこの情報書き込み装置によってサーボ情報の書き込まれた磁気ディスクを備えた磁気ディスク装置を提供することができる。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】ハードディスクドライブを示す斜視図。

【図2】この発明の実施の形態に係る情報書き込み装置の斜視図。

【図3】上記情報書き込み装置の平面図。

【図4】上記情報書き込み装置のエアスピンドルモータおよびディスクアッセンブリを示す側面図。

【図5】上記情報書き込み装置の可動テーブルおよびロータリポジションを示す側面図。

## 【符号の説明】

16、16a、16b、16c…磁気ディスク

22…ヘッドアクチュエータ

54…エアスピンドルモータ

55…ベース

56…ロータリポジション

58…VCM

59…レーザエンコーダ

60…可動テーブル

62…ディスクアッセンブリ

65…枢軸

66…磁気ヘッド組立

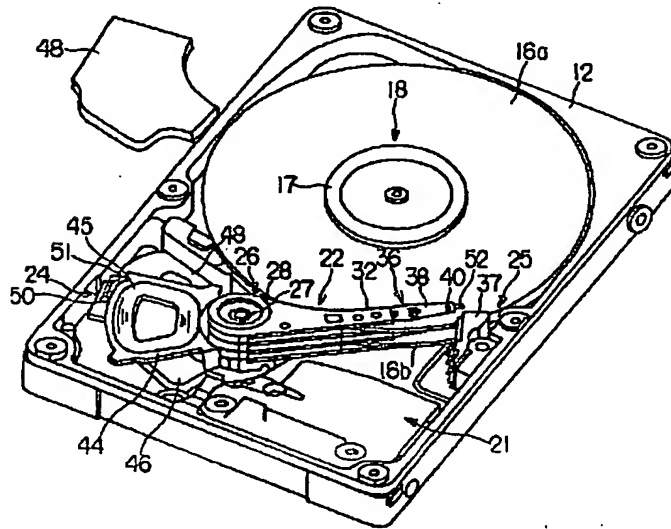
66a…磁気ヘッド

67…ヘッド積層アッセンブリ

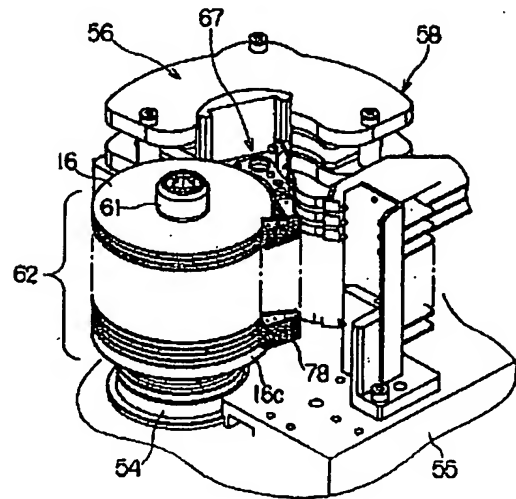
90…ディスク装填ハブ

92…スペーサリング

【図1】



【図2】



【図3】

